

ИЗОЛЯЦИОН ҚАТЛАМИ ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИК ЧИҚИНДИЛАРИ АСОСИДАГИ БЕТОНЛАРДАН ТАШКИЛ ТОПГАН УЧ ҚАТЛАМЛИ ЕНГИЛ КЕРАМЗИТ БЕТОН ҚАТЛАМНИНГ ТАСИРИНИ ОШИРИШ

Акрамов Хуснитдин Ахрарович

Тошкент архитектура-қурилиш институти

т.ф.д., профессор

Тохиров Жалолиддин Очил ўғли

таянч докторант. ассистент.

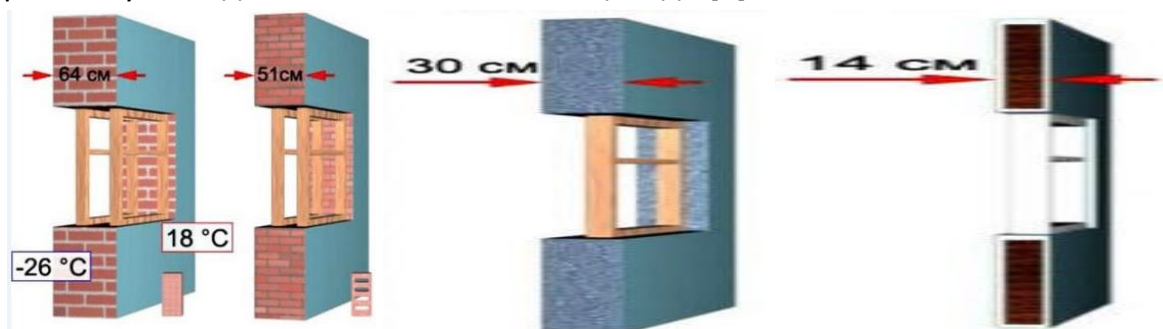
Самадов Ҳомид Самандарович

Аннотатсия: *Уч қатламли темир-бетон девор панел конструкцияларини такомиллаштириш ва иссиқ-совуқдан ҳимояловчи изоляцион қисмига янгича самарали материални қўллаш йўли билан энергия тежамкорликни янада ошириш.*

Калит сўзлар: *Уч қатламли панел, темирбетон, иссиқлик изолатсия, конструктив-иссиқлик изолатсия, ўрта қатлам, арболит, энергия тежамкорлик.*

Қурилиш материаллари орасида иссиқлик энергетика ресурсларини анча тежовчи, иссиқликни тутиб турувчи қурилиш материаллари, блоклари, конструкциялари мавжуд. Уч қатламли панеллар турли хил кўринишда бўлиши мумкин. Масалан икки тарафи металл ўрта қисми иссиқлик изоляцион материал ҳисобланади. Яна бошқа тури икки тарафи оғир бетон ўрта қисми иссиқлик изоляцион материал (енгил бетон, пенопористерол, арбалит ва бошқалар). Кўп қатламли деворларни бугунги кунда монолит кўринишида ҳам учратиш мумкин. Жуда кўплаб ривожланган ҳамда Европа мамлакатларида бир қаватли ҳамда кўп қаватли бинолар қурилишида уч қатламли девор панелларини фойдаланилаётганини кўришимиз мумкин. Уч қатламли девор панелларидан ташқари бевосита қурилиш объектларида тайёрланаётган монолит девор кўринишидаги уч қатламли деворларни кўриш мумкин. Турар-жой қурилишининг ҳозирги давр ривожланишидаги асосий муаммоларидан бири ёқилғи- энергетик манбалари сарфини камайтириш бўлиб, бу борада нафақат қурилиш материалларини ишлаб чиқаришда, балки бино ва иншоотларни эксплуататсия қилишда уларни иситиш учун сарфланаётган энергияни тежаш асосий масала бўлиб қолмоқда. Ҳозирда бино ва иншоотларни иситиш учун ялпи энергетик ресурсларнинг қарийб 35% сарфланмоқда. Европа мамлакатларига нисбатан, МДХ мамлакатларида ягона турар-жой майдони учун 2-3 марта ортик энергия сарфланмоқда. Худди шундай Россиядаги кўп қаватли турар жой биноларидги иссиқлик сарфи 350-550 кВт(с/м² йил)ни ташкил этса, коттедж туридаги алохида уй-жойларда бу кўрсаткич 600-800 ни ташкил этади. Германияда, масалан, ховли-жой туридаги биноларда ўртача 250 кВт(с/м² йил), Шветсияда -135 кВт(с/м² йил).Энг сифатли чет эл турар жой биноларига 90-120 кВт(с/м² йил) энергия сарф

қилинади. Мазкур қийматларга кўра иссиқлик йўқотилишини камайтириш мақсадида энг аввало уй жойларнинг девор ва ораёпмалари иссиқлик сақловчи қатламлар билан жиҳозлашни талаб этилади. Хориж мамлакатларида уй-жой қурилишида кенг кўламда кўп қатламли девор конструкциялари иқтисодий иссиқликни сақловчи материаллар билан қўлланилади. Халқаро кенгашнинг қурилиш бўйича берган кўрсаткичларида, бундай панелларнинг улиши йетакчи Европа мамлакатларида жуда самарали ва у 75% дан 100% гачани ташкил қилади.[1]



а)ғиштли девор.

б)керамзитбетон.

с)уч қатламли панел.

1-расм. Иссиқлик изоляция материаллари.

Уч қатламли панеллар учун иссиқлик сақлайдиган ўрта қатлам зичлиги 300-500 кг/м³, сиқилишга мустаҳкамлиги 0,5...2,5 МПа бўлган бетонларни қўллаш самарали бўлиб, қўлланилиб келинаётган бир қатламли йенгил бетонларга нисбатан уларнинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффитсиенти 2,5...4 марта паст бўлиши талаб этилади. Уч қатламли панеллар ўрта қатламидаги **арболит** қисқа толали органик тўлдиргичлар (ёғоч қипиғи, пайраҳа, ғўза. каноп пояси, похол) ва цемент ёки шлак ишқорли цемент асосида тайёрланади [2].

ГОСТ 19222-84 мувофиқ ёғоч-бетон блоклари ишлаб чиқариш учун ёғоч ишлов бериш чиқиндилари, майдаланган қамиш, каноп, ғўза-поя, гуруч қобиғи, зиғир фойдаланиш мумкин. Маҳсулот сифатини ошириш учун қоришма таркибига калсий хлорид, суюқ шиша каби минерализаторлар қўшилади. Иссиқлик изолатсияси арболитнинг ўртача зичлиги 500 кг/м³ гача, конструктив-иссиқлик изолатсияси арболитники эса 700 кг/м³ гача бўлади. Унинг сиқилишдаги мустаҳкамлиги 0,5-3,5 МПа, чўзилишга мустаҳкамлиги 0,4-1,0 МПа, иссиқлик ўтказувчанлиги 0,08-0,12 W/(м. °C)[3].

1-жадвал. Материалнинг асосий физик-техник хусусиятлари.

Материаллар номи.	Материалнинг асосий физик-техник хусусиятлари.				
	Зичлик, кг/м ³	Иссиқлик ўтказувчанлиги, W/(м °C)	Сувуққа чидамлик, мм, тиклар	Сувни ютиши, %	Силанишга мустаҳкамлиги МПа
Керамик плит	1550-1700	0,6-0,95	25	12	2,5-25
Силкат плит	1700-1950	0,85-1,15	25	16	5-30
Керамзитбетон	900-1200	0,5-0,7	25	18	3,5-7,5
Газобетон	600-800	0,18- 0,28	35	20	2,5-15
Пенабетон	200-1200	0,14-0,38	35	14	2,5-7,5
Ёғоч	450-600	0,15	-	-	1,5-4,0
Арболит	700-950	0,29	45-50	15	5,2

Иссиқлик ўтказувчанлик. Материалларнинг бир юзаси иссиқ, иккинчи юзаси совуқ бўлса, ундан иссиқ оқим ўта бошлайди. Материалларнинг иссиқликни кам ёки кўп ўтказиши иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентиси λ орқали ифодаланади[4].

$$\lambda = Q \cdot a / [C \cdot (\tau_1 - \tau_2) \cdot \tau]$$

Агар $a = 1\text{м}$, $C = 1\text{м}^2$, $(\tau_1 - \tau_2) = 1^\circ\text{С}$ ва $\tau = 1\text{соат}$ бўлса, у ҳолда $\lambda = Q$ бўлади.

Иссиқлик ўтказувчанлик материалнинг ғоваклиги ва ғовакликнинг тузилишига боғлиқ. Масалан, органик зич материаллар (пластмассалар, битумлар) учун $\lambda = 0,25 - 0,35$, ноорганик зич материаллар учун $\lambda = 5,0 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ гача бўлиши мумкин. Ҳавонинг иссиқлик ўтказувчанлик коэффициентиси ниҳоятда кам бўлгани учун ($\lambda = 0,02$) материал иссиқлик ўтказувчанлиги ғовакларнинг ҳаво, газ ёки сув билан тўлганлигига боғлиқ бўлади. Чунки сувнинг λ си $0,58$, музники эса $2,3 \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$ тенг бўлади. Ҳарорат кўтарилганда кўпчилик материалларнинг λ си ортади, фақат баъзи материалларники (металлар, магнезитли оловга бардошли материаллар) камаяди[4].

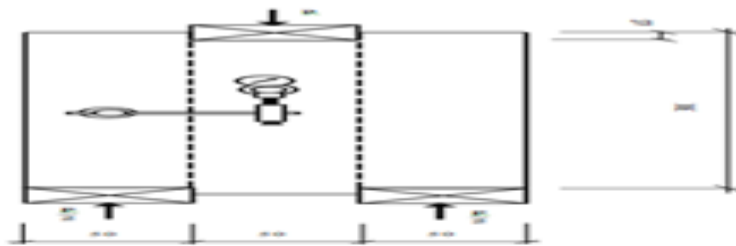
2-жадвал. Арболит намуналарнинг хона ҳароратида қуриган ҳолатдаги иссиқлик-изоляция характеристикаси.

№	Намуна личилиги	Намуна массаси (гр)	Иссиқлик ўтказувчанлик коэффициенти $\lambda, \text{ Вт/м}^\circ\text{С}$	Иссиқлик қаршилиги П, $\text{м}^2 \cdot ^\circ\text{С/Вт}$	Иссиқлик оқимининг личилиги к, Вт/м^2
1	Д350	250	0.193	0.2045	62.35
2	Д330	230	0.173	0.1899	59.32
3	Д300	210	0.163	0.1638	56.21

Иссиқлик изоляцияли намуналар изоляциясиз намуналарга қараганда катта нарузкада бузилган. Бузувчи нарузкаларнинг ҳажмини аниқлашда иссиқлик изоляция томонидан қабул қилинаётган куч қуйидаги формула бўйича ҳисобланган:

$$T_{yt} = B_c \cdot \Phi_{\text{й}}$$

Бунда B_c - Изоляциянинг силжишдаги мустаҳкамлиги.



2-расм. Юк кўйиш схемаси

3-жадвал. Силжашга синовдан ўтган намуналарнинг мустаҳкамлиги.

№	Намуналарнинг номи	Тўплам	Таъриба	Ҳисоб-китоб					
				T' Кг	T_y Кг	$\frac{T^0}{T_y}$	$T_{пл}$ кг	$\frac{T^0}{T_{пл}}$	$T_{ср}$ кг
1	Н-5-1	I	1108	584	1,9	996	1,11	1500	0,74
2	Н-5-2		1072	574	1,84	996	1,08	1500	0,71
3	Н-10-1		688	388	1,77	664	1,04	1000	0,69
4	Н-10-2		724	396	1,83	672	1,08	1012	0,72
5	Н-15-1		540	292	1,85	496	1,09	748	0,72
6	Н-15-2		555	283	1,90	485	1,14	752	0,73
7	НИ-5-1	II	1468	1004	1,46	1432	1,03	1948	0,75
8	НИ-5-2		1480	1020	1,45	1456	1,02	1988	0,74
9	НИ-10-1		1108	982	1,4	1064	1,04	1392	0,79
10	НИ-10-2		1132	986	1,42	1072	1,06	1408	0,80
11	НИ-15-1		924	692	1,34	900	1,03	1152	0,80
12	НИ-15-2		932	696	1,34	904	1,03	1156	0,81

Эгилувчи боғламларнинг силжишдаги ишини ҳисоблаш учун намуналарга юк таъсир эттирдик. Натижалардан кўришимиз мумкинки изоляцион қатламли намуналар изоляцион қатламсиз намуналарга қараганда кўпроқ юк кўтарган. Бунга сабаб қилиб ўрта қатламнинг эгилувчи боғламлар билан яхши тишлашганлиги ва мустаҳкамлигини оширганлигини кўришимиз мумкин.

Хулоса. Уч қатламли конструкцияни қўллаш қурилиш сифатининг ошишига иншоатлар иссиқ сақлаш хусусиятининг яхшиланишига, конструкцияларнинг товуш ўтказмаслик хусусияти ортишига, декоратив ва бадиий сифат жиҳатидан қўйиладиган талаблар асосида бино ва иншоатларга замонавий кўриниш беришга хизмат қилади. Кўриниб турибдики, уч қатламли темирбетон панеллар муҳим аҳамиятга эга. Бугунги кунда турар-жойлар учун юқори санитар-гигеник ва энергия ресурсларининг иқтисоди сабабли экологик талаблар, девор қуриш бўйича материалларнинг иссиқлик ўтказувчанлиги бўйича меъёрлари ошди.

ФОЙДАЛАНИЛГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ:

1. Akhroich AK. Tokhirov Jaloliddin Ochil ugli & Samadov Hamid Samandarovich.(2022). Operation of flexible links in three-layer reinforced concrete panels. Philosophical Readings, XIII (4), 3276-3283.

2. Axrarovich, A. X., Ochil ogli, T. J., & Samandarovich, S. H. (2022). UCH QATLAMLI TEMIR-BETON PANELLAR ISSIQLIK IZOLYATSION QATLAMINI OPTIMAL MODELLASHTIRISH VA IQTISODIY SAMARADORLIGI.

3. Akramov, H. A., Tokhirov, J. O., & Samadov, H. S. (2021). Study of loading capacity of lightweight and arbolite concrete panels. ISJ Theoretical & Applied Science, 11 (103), 1181-1185. Soi: <http://s-o-i.org/1.1/TAS-11-103-141> Doi: <https://dx.doi.org/10.15863/TAS.2021.11.103.141>

4. Тулаганов А.А., Камиллов Х.Х. Теплоизоляционный арболит. ч- ИИ. - Ташкент. ТАСИ, 2011.